

*Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.*

*Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 19-20 грудня 2012.*

**УДК 631.356.22**

**Сергій Зелінський, Євгенія Марценюк**

Тернопільський національний економічний університет, Україна

## **ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОСОБИ ЗА ВІДБИТКАМИ ПАЛЬЦІВ**

**Serhij Zelinskiy, Yevheniya Marcinyuk**

### **PROGRAMMATIC COMPLEX IS FOR AUTHENTICATION OF PERSON AFTER FINGER-PRINTS**

На сьогодні розроблені та використовуються три основні методики для проведення ідентифікації особи за відбитками пальців. Кожен із розроблених дактилоскопічних та цифро-аналітичних підходів має свої особливості, які базуються на властивостях та характеристиках зображення відбитків пальців.

Основна ідея полягає у визначенні оптимального методу між мінімізацією матеріальних, технічних та часових затрат ідентифікації і максимізації степені та якості розпізнавання. Основним завданням дослідження є оцінювання найпоширеніших методів ідентифікації особи за відбитками пальців.

Клас методів, що базуються на порівнянні візерунку відбитків. Алгоритм даного класу працює за наступною схемою. Зображення отримане з цифрового сканеру розбивається у оперативній пам'яті комп'ютера чи автоматизованого процесора на множину прямокутних чи трикутних секцій. При цьому, чим менші фізичні розміри має кожна секція – тим вища точність розпізнавання. Місцезнаходження папілярів на зображенні відбитку у цій секції описується певною синусоїдальною функцією (початковий зсув фази, напрям поширення). Природно, процес ідентифікації в цьому випадку буде тривати відносно довго. І це не враховуючи те, що порівняння по повному відбитку пальця занадто часто може приводити до помилок. Все-таки сканери мають певні похибки, а отриманий з їхньою допомогою відбиток пальця залежить від стану шкіри, ступеня натискання на робочу поверхню й багатьох інших факторів.

Клас методів, що базуються на кореляційному порівнянні зображень. Суть методу така: два відбитки накладаються один на інший та проводиться розрахунок кореляції між відповідними пікселями.

Кореляційне порівняння – два зображення відбитка пальця великої розподільної здатності накладаються один на одного, і підраховується кореляція (за рівнем інтенсивності) між відповідними напіввпадинами, обчислена для різних вирівнювань зображень один відносно одного (наприклад, шляхом різних зсувів й обертань); по відповідному коефіцієнту приймається рішення про ідентичність відбитків.

Клас методів, що базуються на порівнянні за особливими точками. При реєстрації користувача в інформаційній системі зображення відбитка його пальця обробляється наступним способом. Спочатку знаходиться деяка кількість особливих точок. У кожній з них визначаються різні метричні характеристики, що представляють у числовому вигляді. У результаті виходить масив даних, що описують особливі крапки відбитка. У майбутньому цей процес повторюється щоразу, коли хтось хоче пройти процес аутентифікації, і отриманий масив чисел, що описує особливі крапки, по черзі порівнюється із записами, що зберігаються в базі даних. При цьому повного збігу домогтися не вдається. Звичайно встановлюється деякий поріг, тобто кількість співпадаючих крапок, достатніх для ідентифікації користувача. Отже, завданням є розробка програмно-апаратного комплексу з новим гібридним алгоритмом, який автоматично отримує зі спеціального сканера відбиток пальця та обробляє скановане зображення. Далі відбувається процес ідентифікації особи.